METODE DE ALBIRE A LÂNII ÎN LABORATOR

Irinela Firan

Cea mai mare parte a fibrelor textile sunt de natură organică.

Fibra de lână este o fibră naturală cu structură filiformă, lungimea ei fiind de cîteva sute de ori mai mare decît diametrul şi este formată din trei straturi şi anume circular, cortical şi medular.

Calitatea fibrelor de lână depinde de rasa oilor şi climă. Lâna tunsoare este însoţită de impurităţi grăsime ca produs al glandelor sebacee 5=26%, produs al transpiraţiei 2=11%, impurităţi provenite din mediul exterior 8=26% , apa 8=12% , fibră pură 74=28%. Grăsimea lânii din care se extrage lanolina dă fibrei moliciune şi are rol protector. Se înlătură în operaţia de spălare, deoarece îngreunează filarea lânii şi în acelaşi timp operaţiile de vopsire şi finisare. Produsul transpiraţiei este format din săruri de potasiu solubile în apă, care se înlătură la spălat .

Spălarea pentru curăţire a fibrelor de lâna trebuie să se facă cu acţiuni mecanice reduse şi la un pH neutru, pentru a se evita pericolul de împâslire. Există o zonă pH 4=8, zonă izoelectrică în care reactivitatea fibrei este minimă.

Apa este singurul solvent anorganic folosit pentru îndepărtarea murdăriei grase prin dispersare şi emulsionare cu ajutorul soluţiei de Radix Saponaria. Tot în prezenţa apei se efectuează operaţiile de albire, apa fiind mediul care transportă agenţii de albire în interiorul fibrei.

În operaţiile de albire se folosesc agenţii de albire care sunt reducători şi oxidanţi. Agenţii reducători sunt mai puţin agresivi asupra fibrelor, distrug unii coloranţi organici de sinteză cu care se vopsesc fibrele şi se folosesc în operaţii de detaşare pentru scoaterea unor coloranţi.

În general se folosesc agenţi oxidanţi ca hipoclorit, apă oxigenată, perborat de sodiu.

Prin măsurările potenţialului redox (posibilitatea de oxidare) s-a văzut că hipocloritul de sodiu este aproape de două ori mai activ decât apa oxigenată iar aceasta este mai activă decât perboratul de sodiu.

Ca agenţi reducători se folosesc hidrosulfitul de sodiu, tiosulfitul de sodiu şi biosulfitul de sodiu.

Apa oxigenată H_2O_2 se foloseşte la albire în concentraţie de 30 %, 3=4 ml/l sau pentru detaşare 10=30 ml/l. Prezintă avantajul că nu lasă pe fibră reziduuri care să ridice probleme H_2O_2=H_2O+O

Pentru a se evita degradarea fibrelor, în operaţia de albire se ţine seama de faptul că sărurile de cupru şi fier sunt catalizatori care mijlocesc descompunerea rapidă a apei oxigenate şi degradarea fibrei, prezenţa lor trebuind evitată. Lâna se albeşte la pH 8,5 cu adaos de pirofosfat de sodiu şi amoniac la temperatura de 50° C.

Perboratul de sodiu $NaBO_2\ H_2O_2\ {}_3H_2O$ folosit la albirea fibrelor de lână în soluţie se comportă ca apa oxigenată, acţiunea lui fiind influenţată de catalizatori şi stabilizatori. Solubilitatea scăzută a perboratului de sodiu evită pericolul degradării fibrei prin supradozare.

Un decolorant utilizat în laboratorul de conservare restaurare a pieselor de lână cu bune rezultate este hidrosulfitul de sodiu. Se dizolvă în 10 l apă 150 g hidrosulfit de sodiu iar în soluţia obţinută se introduc fibrele de lână pentru decolorare. Vasul cu soluţia decolorantă şi lâna se încălzeşte la temperatura de 65-70° C timp de 10 minute amestecând continuu pentru ca decolorarea să se producă uniform. Pentru accentuarea decolorării se adaugă acid acetic şi se continuă încălzirea încă 10 minute.După acest interval, fibrele de lână se limpezesc şi se ţin în apă rece timp de 24 ore. Deoarece decolorarea este însoţită de degajarea bioxidului de sulf se recomandă efectuarea operaţiei într-o încăpere cu posibilităţi bune de aerisire.

O altă metodă de decolorare a lânii folosită în laborator se bazează pe o soluţie formată din apă oxigenată 3%=100 ml, amoniac 10%=50 ml, apă 10 l. În soluţia încălzită la 60° C se introduc fibrele de lână, menţinându-se 3 ore, timp în care sunt amestecate cu o baghetă de sticlă pentru uniformizarea decolorării. Când decolorarea s-a terminat, lâna se limpezeşte foarte bine.

Dintre cei peste 14 agenţi reducători folosiţi în mod obişnuit în industria textilă care sunt compuşi ai sulfului, într-o formă sau alta, sulfiţii sau substanţele formate din bioxidul de sulf SO_2 sunt cei mai folosiţi. Acestea sunt produse naturale ce rezultă din arderea sulfului astfel:

$S+O_2=SO_2$ = vapori de sulf

Cât timp acest gaz este perfect uscat, el nu are un efect apreciabil asupra fibrelor uscate. Totuşi când gazul întâlneşte umezeala, el reacţionează imediat pentru a forma acidul sulfuros=H_2SO_3. Acest acid este avid de oxigen şi dacă textila sau suprafaţa fibrei de lână este umedă favorizează oxidarea ei iar acidul sulfuros H_2SO_3 trece în acid sulfuric H_2SO_4 şi se produce decolorarea fibrei de lână. Acesta este secretul procesului de albire a lânii cu vapori de oxid de sulf în primele faze de prelucrare. Deoarece lâna nu este

atacată de acidul sulfuric într-o măsură apreciabilă, în această fază acidul poate fi înlăturat prin clătire şi neutralizare fără ca fibra să sufere modificări.

Decolorarea fibrei de lână se face în laborator şi în scopul îndepărtării unor pete rezultate în urma unor acţiuni chimice.

Trebuie cunoscut bine atât modul în care substanţele acţionează asupra fibrelor cât şi asupra organismului uman.

Astfel aplicarea operaţiilor de albire trebuie făcută în spaţiu foarte bine aerisit întrucât unele substanţe folosite atacă pielea şi mucoasele, altele sunt toxice sau otrăvitoare iar altele sunt explozive şi în manipularea lor trebuie luate toate măsurile de PCI pentru evitarea accidentelor.

THE RECOMENDED METHODS OF WOOL WHITENING USED IN THE FABRIC RESTORATION LABORATORY

The paper presents methods of wool whitening used in the fabric restoration laboratory, the recommended materials and dosages, methods preventing fiber degradation.

BIBLIOGRAFIE

1. H. Maurus, Bucurenci I., **Spălarea produselor textile şi detaşarea petelor**. Ed. Tehnică, Bucureşti, 1978.
2. Bucurenci E., Bucurenci I., **Utilajul şi tehnologia finisării produselor textile**. Ed. Tehnică şi Pedagogică, Bucureşti, 1974.